

199020

16 FEB 74



MOD. 1.565

WE Case No. 44.166

H01H

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar MODELO DE UTILIDAD en ESPAÑA

por VEINTE años

A nombre de WESTINGHOUSE ELECTRIC CORPORATION

entidad norteamericana

establecida en Westinghouse Building, Gateway Center,
Pittsburgh, Pensilvania 15222, Estados
Unidos de América.

por: "UN DISPOSITIVO INTERRUPTOR DE CIRCUITO"

(Clase Internacional H01h)

9-2-74

- 1 -

29-1-76

199020

18 500



Esta invención se refiere en general a dispositivos de interrupción de circuitos, tales como contactores, y, más en particular, a medios reversibles de accionamiento de fluido para los mismos.

5 Es bien sabido en la técnica que existen contactores de tipo electromagnético, tales como los mostrados en la memoria de la patente norteamericana 3.602.850, y del tipo de motor de fluido en el cual los contactos son accionados por medio de una disposición de cilindro y pistón utilizando un fluido a presión como medio de accionamiento. En algunos contactores de este último tipo, el motor de fluido se utiliza para cerrar los contactos, en tanto que se confía en muelles de expulsión para efectuar la apertura de los contactos; y en algunos otros contactores del mismo tipo, se utiliza el motor de fluido para abrir los contactos, así como para cerrar los mismos.

10

15

Los dispositivos de interrupción de circuitos del tipo de motor de fluido gozan de ciertas ventajas, tales como costo relativamente bajo, construcción robusta, funcionamiento seguro, bajas temperaturas de funcionamiento y una vida útil relativamente larga. De ellos, los que utilizan el motor de fluido para efectuar tanto el cierre de contactos como la apertura de contactos, gozan de las ventajas adicionales.

20

25

29-1-74

16 FEB



199020

les de ser más imperativos y, por lo tanto, más
confiables o seguros que los muelles en la aper-
tura de los contactos, y, además, de ser capaces
de soldaduras de ruptura tales como las que se for-
man ocasionalmente entre contactos debido a las co-
rrientes de sobrecarga momentáneas que fluyen a tra-
vés de los mismos. Pero este último tipo de disposi-
tivos presenta también el problema de que es bastan-
te difícil, especialmente en obra, efectuar ajustes
para reconciliar el requisito de separación rápida
de contactos para la rápida extinción del arco con
el requisito de efectuar el cierre de contactos a
una velocidad que no produzca impacto excesivo de
los contactos y rebote de los contactos.

Es el principal objeto de la invención
superar esta desventaja, y la invención, por lo tan-
to, reside en sentido amplio en un dispositivo de
interrupción de circuitos que incluye contactos, una
estructura movable, accionable para abrir y cerrar
dichos contactos, una disposición de cilindro y pis-
tón conectada funcionalmente a dicha estructura movi-
ble y accionable por fluido para efectuar los movi-
mientos de apertura de los contactos y de cierre de
contactos de la misma, unos medios de válvula para
controlar el funcionamiento de dicha disposición de

29-1-76

199020

15 FEB 1976



5 cilindro y pistón, teniendo dichos medios de válvula unos medios de entrada de fluido de accionamiento, pasos de escape o descarga separados para los lados opuestos de admisión de fluido de la disposición de cilindro y pistón, y dos posiciones de accionamiento, una para establecer comunicación de fluido entre dichos medios de entrada y uno de dichos lados de admisión de fluido mientras que, al mismo tiempo, se establece comunicación de fluido entre el otro lado de admisión de fluido y uno de dichos pasos de descarga, con lo cual se efectúa el movimiento de apertura de contactos de dicha estructura movable, y otra posición de accionamiento para establecer comunicación de fluido entre dichos medios de entrada y dicho otro lado de admisión de fluido, en tanto que, al mismo tiempo, se establece comunicación de fluido entre dicho primer lado de admisión de fluido y el otro de dichos pasos de descarga, con lo cual se efectúa el movimiento de cierre de contactos de la estructura movable, teniendo cada uno de dichos pasos de descarga separados, individualmente, medios ajustables asociados con el mismo para hacer variar selectivamente la sección transversal del flujo de fluido de los respectivos pasos de descarga, independientemente uno de otro.

10

15

20

25

9-2-74

- 4 -

29-1-78

199020

10 FEB 1978



A continuación será descrita una realización preferida de la invención, a modo de ejemplo solamente, con referencia a los dibujos que se acompañan, en los cuales:

5 La figura 1 es una vista en planta de un contactor de tres polos que incorpora la invención; y

 La figura 2 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea II-II de la figura 1.

10 Excepto para las nuevas características que se han de describir más adelante en esta memoria, el contactor de tres polos mostrado en los dibujos y designado en general en los mismos con el número de referencia 5, es similar al contactor descrito en la memoria de la patente norteamericana número 3.602.850 y, en lo que se explica en la presente memoria, será descrito aquí de manera breve.

15 El contactor 5 comprende un alojamiento 7 y una estructura de contactor 8 soportada en el alojamiento. El alojamiento 7 comprende una base 9, hecha preferiblemente de aluminio colado en coquilla o matriz, una parte de alojamiento 10 intermedia, aislante, moldeada, apropiadamente asegurada a la base, y una cubierta o tapa 11 aislada, moldeada, apropiadamente asegurada a la parte de alojamiento 10 in-

20

25

29-1-76

199020

10 FEB 1976



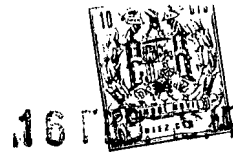
termedia.

La estructura 8 del contactor comprende un portador de contactos aislantes 25 guiado para moverse a lo largo de espigas de guía 2 que están aseguradas a la base 9 y que se extienden a través de aberturas 31 formadas en el portador de contactos. En la realización mostrada, están previstos unos muelles helicoidales 23 en las espigas de guía 21 para cargar el portador de contactos 25 hacia una posición de contactos abiertos del mismo, pero se pueden omitir dichos muelles de una disposición que utiliza medios de accionamiento por fluido, tales como los que se describen más adelante en esta memoria.

El contactor 5, al ser un contactor de tres polos, tiene tres conjuntos de contactos, cada uno de los cuales comprende un par de estructuras 43 de contactos estacionarias, y una estructura 35 de contactos de puenteo movable, que puede cooperar con las estructuras de contactos estacionarias. Las estructuras 43 de contactos estacionarias, cada una de las cuales incluye un contacto estacionario 41, están aseguradas, por ejemplo por medio de tornillos 47, a conductores 45 que, a su vez están asegurados, tal como en 42, a la parte de alojamiento intermedia 10 y cada uno de los cuales lleva un conector terminal 49. Cada uno de las

9-2-74

199020



5 tres estructuras 45 de contactos de puenteo movi-
bles, que están soportadas de una manera bien cono-
cida en partes tubulares 33 del portador de contac-
tos 25, comprende un conductor alargado plano 37 y
un par de contactos 39 dispuestos en el conductor
37 junto a los extremos opuestos del mismo de mane-
ra que se puedan acoplar y desacoplar con respecto
a los contactos estacionarios respectivos 41 al pro-
ducirse el movimiento del portador 25 de contactos
10 en sentidos opuestos a las posiciones de contactos
cerrados y de contactos abiertos del mismo.

15 La estructura 8 del contactor incluye,
además, medios de accionamiento para efectuar los
movimientos de apertura de los contactos y de cie-
rra de contactos del portador 25 de contactos. Co-
mo distintos de los medios de accionamiento electro-
magnéticos del contactor descrito en la memoria de
la patente norteamericana número 3.602.850, los me-
dios de accionamiento del contactor descrito en la
20 presente memoria son unos medios reversibles de ac-
cionamiento por fluido que comprenden un motor de
fluido conectado en relación de accionamiento al
portador 25 de contactos, y una válvula 55 para con-
trolar el funcionamiento del motor de fluido.

25 El motor de fluido comprende una dispo-

30:70

199020



sición de cilindro y pistón que está constituida por un cilindro 13 sustancialmente cerrado en ambos extremos del mismo, según se indica en 17 y 19, un pistón 15 movible dentro del cilindro, y un vástago de pistón 20 que conecta el pistón al portador 25 de contactos. El vástago 20 de pistón está conectado al portador 25 de contactos por medio de un par de barras de conexión 27 y 28 dispuestas de manera cruzada una con relación a otra, estando cada una de dichas barras de conexión soportada, por sus extremos opuestos, en partes del reborde 29 del portador de contactos y estando, además, sujetas a este último por medio de tornillos o similares, como se muestra en la figura 2. En el punto en que las barras de conexión 27 y 28 se cruzan entre sí, están provistas de aberturas alineadas axialmente, en las cuales se introduce una parte extrema del vástago 20 de pistón, estando las aberturas y la parte extrema del vástago de pistón, de preferencia, en acoplamiento roscado mutuo. Una combinación de tuerca y arandela de fijación 51, 53, sujeta de manera segura el vástago 20 de pistón al conjunto de barras de conexión 27, 28.

El movimiento de vaivén del pistón 15 y, por lo tanto, el movimiento de cierre y apertura



de contactos del portador 25 de contactos, se efectúan bajo el control de la válvula 55, la cual, en la realización ilustrada, está destinada a funcionar mediante control a distancia. Como se muestra esquemáticamente en la figura 2, la válvula 55 comprende un cuerpo de válvula 67 que define una cámara de válvula 71 y un miembro de válvula 69 dispuesto de manera deslizable en la cámara de válvula. La válvula 55 incluye, además, una lumbrera de entrada destinada a estar conectada, a través de un circuito 57, a un manantial de fluido a presión (gas o líquido, dependiendo de si el motor de fluido ha de ser accionado neumática o hidráulicamente), dos lumbreras de control conectadas, a través de circuitos 59 y 61, respectivamente, a lados opuestos de la disposición de cilindro y pistón, y dos lumbreras de descarga 77 y 79; todas las cuales, es decir, lumbreras o pasos de entrada, de control y de descarga, comunican con la cámara de válvula 71. El miembro de válvula 69 está mostrado conectado a un par de solenoides 73 y 75 de tal manera que la excitación del solenoide 73, tras la aplicación de un impulso de control a través de los conductores 63 del mismo, efectuará el movimiento del miembro de válvula 69 a una posición (mostrada en la figura 2) en la que el fluido procedente de la entrada 57 es suministrado a la cámara

39-1-76

199020



16 FFD

ra inferior del cilindro a través del conducto 61,
mientras es descargado fluido desde la cámara supe-
rior del cilindro a través del conducto 59 y de la
lumbrera 77, y que la excitación del solenoide 75,
5 tras la aplicación de un impulso de control a través
de sus conductores 65, efectuará el movimiento del
miembro de válvula 69 a su otra posición de control,
en la que el fluido procedente de la entrada 57 es su
ministrado a la cámara superior del cilindro a través
10 del conducto 59 mientras es descargado fluido desde
la cámara inferior del cilindro a través del conduc-
to 61 y de la lumbrera 79. De este modo, la excitación
del solenoide 73 originará el movimiento hacia arriba
o de apertura de contactos del pistón 15, y la excita-
15 ción del solenoide 75 originará el movimiento hacia
abajo o de cierre de contactos del pistón 15. Se apre-
ciará que, en lugar de una válvula accionada en los dos
sentidos por solenoide, se podría usar una válvula simi-
lar utilizando sólo un solenoide en combinación con un
20 muelle de retorno que actuase sobre el miembro de vál-
vula en oposición al solenoide único. Las válvulas de
cualquier tipo y apropiadas para utilizar con los me-
dios descritos de accionamiento de fluido, son vendi-
das por Humphrey Products, de Kalamazoo, Michigan, ba-
25 jo la marca comercial "Tyna-myte", y por General Gas

199020

18 FEB



Light Co., también de Kalamazoo, Michigan, bajo los números de patentes norteamericanas 2.912.009 y 3.251.378.

5 Con el fin de permitir que la velocidad del pistón 15, y de ese modo el movimiento de los contactos, sea controlada tanto en el sentido de apertura de contactos como en el sentido de cierre de contactos, están previstos medios de ajuste de la velocidad para hacer variar selectivamente la sección transversal de las lumbreras o pasos de descarga de la válvula 55. Como se muestra en la figura 2, estos medios de ajuste de la velocidad comprenden 10 tornillos de ajuste 81 y 83 asociados con los pasos de descarga 77 y 79, respectivamente, siendo tal la 15 disposición que haciendo girar el tornillo 81 hacia dentro y hacia fuera en el paso 77, la velocidad del movimiento de apertura de los contactos del pistón 15 se disminuye y se aumenta, respectivamente, y haciendo girar el tornillo 83 hacia dentro y hacia fuera del pa 20 so 79, se reduce y se aumenta, respectivamente la velocidad del movimiento de cierre de contactos del pistón 15. De este modo, el tornillo 81 para el ajuste de la velocidad a la cual se abren los contactos sirve para hacer óptimas las características de interrupción de 25 corriente y de formación de arco del contactor, en tan

199020

199020



5 to que el tornillo 83 para el ajuste de la velocidad
a la que se cierran los contactos sirve para reducir
el impacto de los contactos y para eliminar el rebo-
te de los mismos. Además, estos dos tipos de ajustes
son independientes entre sí, ya que los dos tornillos
de ajuste de la velocidad 81 y 83 se sitúan en los pa-
sos de descarga de la válvula 55 de manera que el ajus-
te del tornillo 81 no afectará a la velocidad de cie-
rre de contactos del pistón 15, y el ajuste del torni-
llo 83 no afectará a la velocidad de apertura de con-
tactos del pistón. De este modo, se aprecia, con refe-
rencia a la figura 2, que el tornillo 83 se extiende
más en el paso de descarga 78 de lo que el tornillo
81 se extiende dentro del paso de descarga 77, de mane-
ra que el movimiento de cierre de contactos del pistón
15 será más lento que su movimiento de apertura de con-
tactos, en concordancia con el objetivo anteriormente
mencionado de hacer óptimas las características de in-
terrupción, por una parte, y de evitación de impacto de
contacto excesivo y rebote de contactos censurable, por
otra parte. Se ha visto que con un dispositivo de inte-
rrupción de circuito que incorpora la invención, la ve-
locidad del movimiento de cierre de contactos y del mo-
vimiento de apertura de contactos se puede variar, in-
dependientemente uno de otro, en una amplia gama, tal



como de 3 a 300cm/seg, por ejemplo.

5 La presente solicitud, que corresponde a la presentada en Estados Unidos de América, el 29 de Diciembre de 1972, bajo el número 319.823, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

REIVINDICACIONES

10

Los puntos que como característica de no vedad se presentan para que sean objeto de la presente solicitud de Modelo de Utilidad en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

15

20 1ª.- Un dispositivo interruptor de circui to, que incluye contactos, una estructura movable, accio nable para abrir y cerrar dichos contactos, una disposi ción de cilindro y pistón funcionalmente conectada a di cha estructura movable y accionable por fluido para efec tuar el movimiento de apertura de contactos y de cierre de contactos de la misma, y medios de válvula para con trolar el funcionamiento de dicha disposición de cilin dro y pistón, teniendo dichos medios de válvula medios

25



de entrada de fluido de accionamiento, pasos de descarga separados por lados opuestos de admisión de fluido de la disposición de cilindro y pistón, y dos posiciones de accionamiento, una para establecer comunicación de fluido entre dichos medios de entrada y uno de dichos lados de admisión de fluido mientras, al mismo tiempo, se establece comunicación de fluido entre el otro lado de admisión de fluido y uno de dichos pasos de descarga, con lo cual se efectúa el movimiento de apertura de contactos de dicha estructura movable, y otra posición de accionamiento para establecer comunicación de fluido entre dichos medios de entrada y dicho otro lado de admisión de fluido mientras, al mismo tiempo, se establece comunicación de fluido entre dicho primer lado de admisión de fluido y otro de dichos pasos de descarga, con lo cual se efectúa el movimiento de cierre de contactos de la estructura movable, teniendo asociados con él, cada uno de dichos pasos de descarga separados, individualmente, medios ajustables para hacer variar selectivamente la sección transversal del flujo de fluido del respectivo paso de descarga independientemente del otro.

2ª.- Un dispositivo interruptor de circuito según la reivindicación 1ª, en el cual los medios ajustables para cada paso de descarga están constitui-

29-1-78

199020 18 FEB



dos por un tornillo de ajuste.

3ª.- Un dispositivo interruptor de circuito según las reivindicaciones 1ª ó 2ª, en el cual dichos medios de válvula están constituidos por una
5 válvula accionada por solenoide.

4ª.- Un dispositivo interruptor de circuito.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.
10

Esta Memoria consta de quince hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 18 FEB 1974

P.A.
Fernando de Alburu
Por hacer.

9-2-74

PBG.



199020

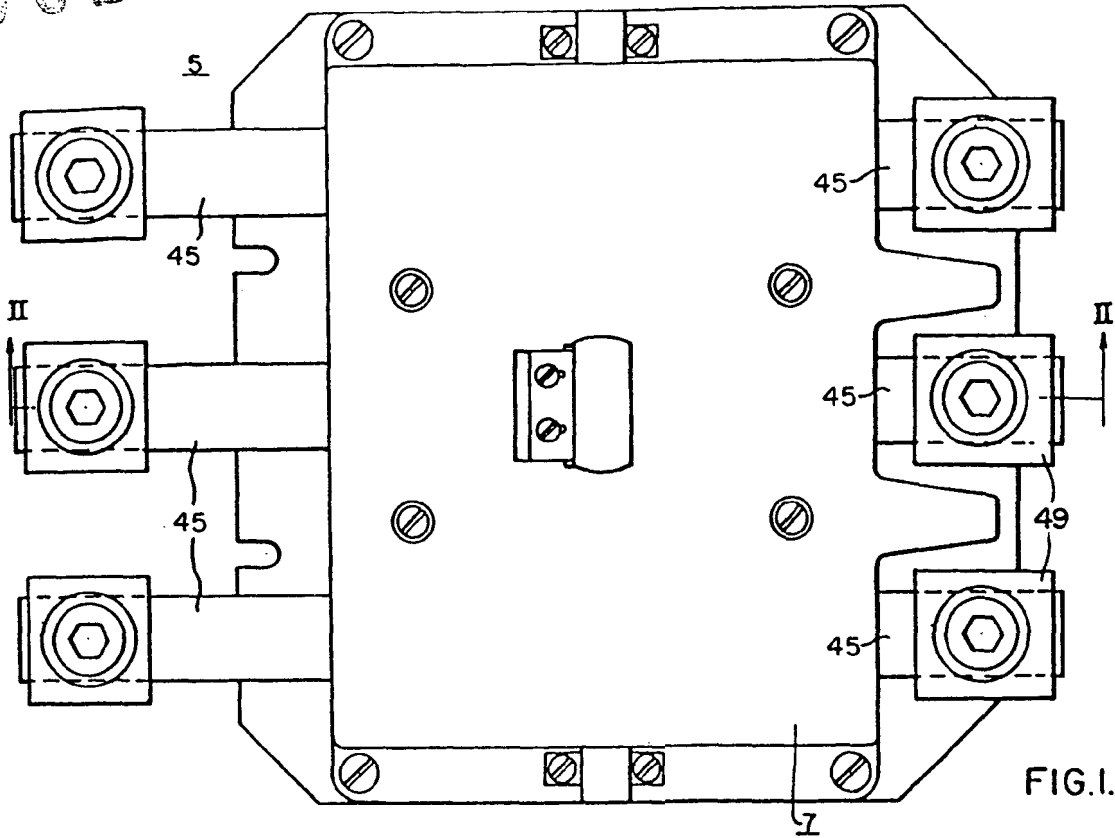


FIG. 1.

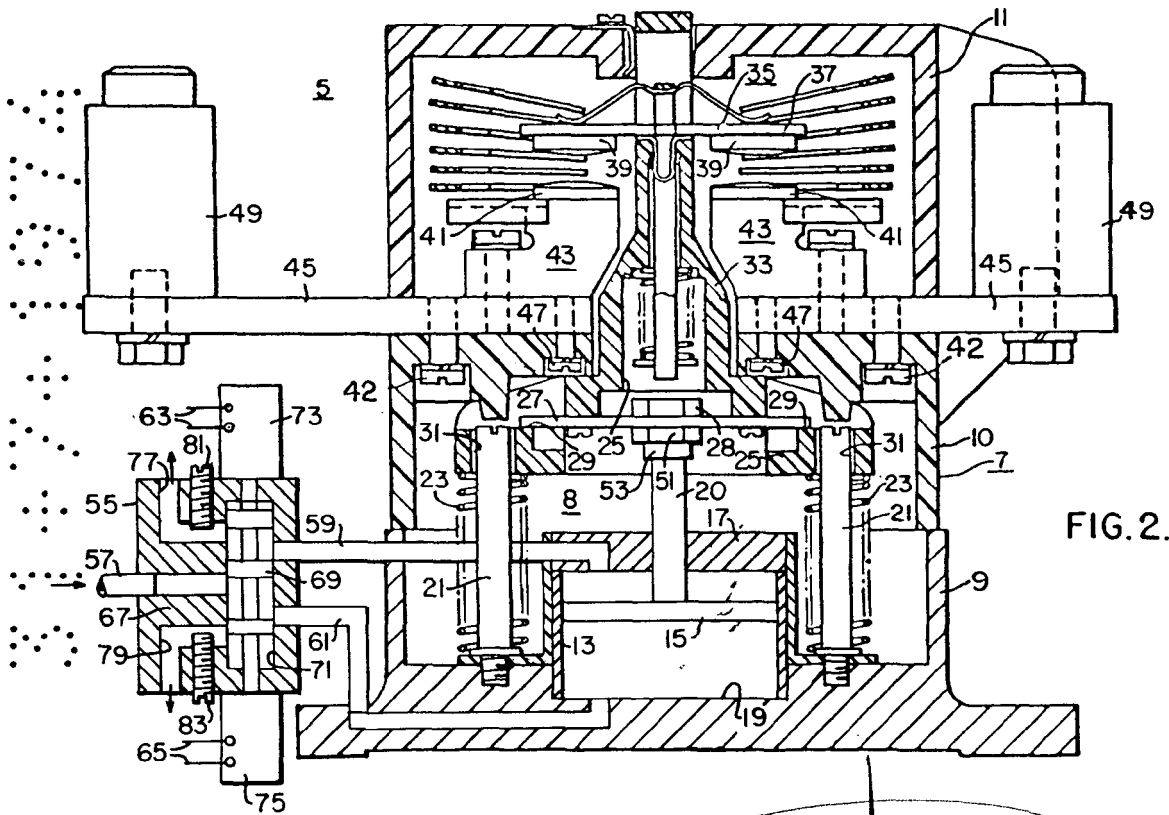


FIG. 2.

Fernando de Elzaburu